

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-194249

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)8月23日

F 16 H 57/10

9031-3 J

F 16 D 49/12

6864-3 J

65/06

A

8009-3 J

F 16 H 61/28

9031-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑭ 発明の名称 自動変速機のブレーキバンド

⑯ 特 願 平1-333870

⑰ 出 願 平1(1989)12月22日

⑱ 発 明 者 村 杉 卓 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 有我 軍一郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動変速機のブレーキバンド

## 2. 特許請求の範囲

(1) ループ状に形成されたバンドの長手方向一端を変速機ケースに固定されたアンカーに係合すると共に、他端をアクチュエータロッド先端のステムに係合し、アクチュエータロッドの出没動作により、ループ内のクラッチドラム外周面に摩擦接触して、該クラッチドラムの回転を制動する自動変速機のブレーキバンドにおいて、前記バンド外周面と変速機ケース内面の何れか一方にこれら両面間に少なくともひとつ介在するよう一体的に形成し、前記アクチュエータロッドの没時に、クラッチドラム外周面からバンド摩擦面までの離隔距離を所定値に制限する制限部材を備えることを特徴とする自動変速機のブレーキバンド。

(2) ループ状に形成されたバンドの長手方向一

端を変速機ケースに固定されたアンカーに係合すると共に、他端をアクチュエータロッド先端のステムに係合し、アクチュエータロッドの出没動作により、ループ内のクラッチドラム外周面に摩擦接触して、該クラッチドラムの回転を制動する自動変速機のブレーキバンドにおいて、前記クラッチドラム外周面とバンド摩擦面との間にバンド長手方向に少なくともひとつ介在し、該バンド摩擦面よりも摺動抵抗が小さく、かつ弾性変形可能な所定の部材を備えることを特徴とする自動変速機のブレーキバンド。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動変速機のブレーキバンド、特に、ブレーキバンドの引きずりを低減した自動変速機のブレーキバンドに関する。

(従来の技術)

従来の自動変速機のブレーキバンドとしては、例えば、第8図に示すようなものがある(特開昭61-282653号公報参照)。第8図におい

て、1は自動変速機であり、自動変速機1は、円筒状のクラッチドラム2と、クラッチドラム2の外周に帯状に配置され内側に摩擦材3を保持し、クラッチドラム2の外周に圧接して締付け可能なバンド5とを有している。バンド5の一端5aはアンカー6を介して自動変速機のケース7に固定され、バンド5の他端5bはバンドサーボ8のアクチュエータロッド9の先端のステム9Aに係合している。油圧がバンドサーボ8のサーボピストン作動側に働くと、アクチュエータロッド9がバンドストラットを押上げて、バンド5が摩擦材3をクラッチドラム2に圧接し、クラッチドラム2の回転を制動するよう移動する。

また、従来の自動変速機のブレーキバンドとして、第9図に示すようなものも考えられている。10は自動変速機のブレーキバンドであり、第8図に示すものと同じ構成には同じ符号をつける。自動変速機のブレーキバンド10においては、バンド5の一端5aと他端5bのほぼ中央部5cの外側に同方向にかつ、互いに反対方向に湾曲した一対

の弾性フック50Aを設け、このフック50Aに対向するケース7の内側にフック50Aに係合する一対のリング状部材7Aを設けたものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来の第8図に示す自動変速機のバンド5にあっては、バンド5がバンド5の一端5aと他端5bとでのみ支持されているので、ブレーキが非作動時に、一端5aから他端5bまでの間の中間部には重力が作用してバンド5の中間部は下方に下がったり変形したりして、バンド5の中心P<sub>1</sub>とクラッチドラム2の中心P<sub>2</sub>とが一致せず、ずれてしまう。そのため、バンド5の上部5cがクラッチドラム2に常時、接触してクラッチドラム2に引きずりトルク(約0.2kg・m)が発生し、発熱したり、動力損を招くという問題点がある。

また、バンド5の上部5cの両側部5dは部分的にクラッチドラム2との間隙が小さくなり、この間隙間の作動油による粘性引きずりが発生するという問題点がある。すなわち、バンド5が非作

3

動時においても、自動変速機の動力損失が増加し、また、自動変速機内の発熱、摩擦材の焼損、車両の燃費の悪化が発生するという問題点がある。

また、第9図に示す従来の自動変速機のバンド5にあっては、一対のフック50Aをそれぞれ一対のリング状部材7Aに取付けるのに、一対のフック50Aをそれぞれ変形しながらリング状部材7Aに係合させねばならず、構成部品数が多く、かつ、組付作業性が悪い。また、フック50Aの湾曲度合によりバンド5の位置が決まるので、バンド5とクラッチドラム2との関係の調整が難しいという問題点がある。

そこで本発明は、自動変速機のブレーキバンドのバンドの一端と他端との間の中間部を支持する所定の部材をバンド外周面と変速機ケース内面との間に、またはバンド摩擦面とクラッチドラム外周面との間に設けることにより、簡単な構成でバンドの真円形状を保持し摩擦材とクラッチドラムとの接触を防止して引きずりを防止し、動力損失、発熱、摩擦材の焼損等がなく、車両の燃費の悪化

4

を大幅に防止できる自動変速機のブレーキバンドを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明の請求項1に係る自動変速機のブレーキバンドは、上記目的達成のため、ループ状に形成されたバンドの長手方向一端を変速機ケースに固定されたアンカーに係合すると共に、他端をアクチュエータロッド先端のステムに係合し、アクチュエータロッドの出役動作により、ループ内のクラッチドラム外周面に摩擦接触して、該クラッチドラムの回転を制動する自動変速機のブレーキバンドにおいて、前記バンド外周面と変速機ケース内面の何れか一方にこれら両面間に少なくともひとつ介在するよう一体的に形成し、前記アクチュエータロッドの没時に、クラッチドラム外周面からバンド摩擦面までの離隔距離を所定値に制限する制限部材を備えることを特徴としている。

また、本発明の請求項2に係る自動変速機のブレーキバンドは、ループ状に形成されたバンドの長手方向一端を変速機ケースに固定されたアンカ

5

6

ーに係合すると共に、他端をアクチュエータロッド先端のステムに係合し、アクチュエータロッドの出没動作により、ループ内のクラッチドラム外周面に摩擦接触して、該クラッチドラムの回転を制動する自動変速機のブレーキバンドにおいて、前記クラッチドラム外周面とバンド摩擦面との間にバンド長手方向に少なくともひとつ介在し、該バンド摩擦面よりも摺動抵抗が小さく、かつ弾性変形可能な所定の部材を備えることを特徴としている。

#### (作用)

本発明の請求項1では、バンドの一端がアンカーに係合し、他端がステムに係合して、かつバンド外周面と変速機ケース内面の何れか一方に一体的に係合し、両面間に介在する少なくともひとつの制限部材を備えているので、バンドは最低3箇所支持されることになる。アクチュエータロッドが没時、すなわちブレーキが非作動時には、バンドは他端に係合するアクチュエータロッドの先端のステムとともに下がり、バンドが変速機ケー

ス側に移動しバンドのループを拡大しようとする、制限部材により支持されるようになり、バンドがバンドへの重力により下方に下がるのを防止される。このため、バンドはほぼ真円形状に保持され、バンドの中心とクラッチドラムの中心とはほぼ一致する。したがって、バンドは制限部材により、クラッチドラム外周面からバンド摩擦面までの離隔距離を所定値に制限され、両面間は十分の間隙を確保する。

また、本発明の請求項2では、バンドの一端がアンカーに係合し、他端がステムに係合して、かつクラッチドラム外周面とバンド摩擦面との間でバンド長手方向に摺動抵抗が小さく、弾性変形可能な少なくともひとつの所定の部材を備えているので、バンドは最低3箇所支持されることになる。アクチュエータロッドの没時に、バンドは重力の作用により下方に下がるのを所定の部材がクラッチドラムの外周面に当接することにより、支持される。このため、バンドはほぼ真円形状に保持され、バンドの中心とクラッチドラムの中心と

7

はほぼ一致する。したがって、バンドは所定の部材によりクラッチドラムの外周面から所定の部材の距離だけ離隔するように支持される。また、所定の部材がバンド摩擦面より摺動抵抗が小さいので、摺動抵抗は大幅に低減する。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の請求項1に係る自動変速機のブレーキバンドの一実施例を示す図である。

まず、構成について説明する。第1図において、11は自動変速機のブレーキバンド（以下、単にブレーキバンドという）であり、12は自動変速機である。ブレーキバンド11は円筒状のクラッチドラム15の外周にほぼループ状に形成され内側に摩擦材16を保持するバンド17を有している。バンド17はこの長手方向一端17aを外側の自動変速機12の変速機ケース18に固定されたアンカー20に係合し、他端17bをアクチュエータロッド21の先端のステム22に係合している。アクチュエータロッド21は、

8

バンドサーボ24の作動により、上下に出没動作可能であり、図に矢印Aにて示すように、アクチュエータロッド21の出没動作によりバンド17はループ内のクラッチドラム15の外周面に摩擦材16を圧接摺動させ、クラッチドラム15の回転を制動可能である。

25は制限部材であるガイドであり、ひとつの断面長方形のガイド25は、バンド17の外周面17cと変速機ケース18の内面18aとの間に介在し、クラッチドラム15の中心 $P_{15}$ より下方の位置で変速機ケース18に一体的に成形されている。このため、ガイド25はバンド17の下部側の位置17dでバンド17に接触可能である。ガイド25の放射方向の厚さ $D_{25}$ はクラッチドラム15の外周面15aからバンド17の摩擦材16の摩擦面16aまでの距離Dを、この両面間の作動油による粘性引きずりが発生しないような十分な距離（所定値）以上に制限し保持可能である。

アクチュエータロッド21の没時に、すなわち、アクチュエータロッド21が図の矢印Bにて示すよ

9

10

うに、下方に没入して、ブレーキ非作動時には、バンド17はループを拡大するように移動し、バンド17の外周面17cはガイド25の内面25aに当接し、バンド17はガイド25によりバンド17の下部側から支持可能である。

次に、作用につき説明する。

本発明の自動変速機のブレーキバンド11は、バンド17の一端17aをアンカー20に係合し、他端17bをステム22に係合して支持し、また、バンド17の外周面17cと変速機ケース18の内面18aとの間でクラッチドラム15の中心P<sub>15</sub>より下方の位置に変速機ケース18に一体的に成形された放射方向の厚さD<sub>25</sub>を有するひとつのガイド25を有しているので、アクチュエータロッド21が非出沒時、すなわち、ブレーキが非作動時には、アクチュエータロッド21がバンドサーボ24内に没入し、バンド17がループを拡大するようにすると、バンド17は拡大してガイド25に当接し、バンド17はバンド17の下部側からガイド25に支持される。すなわち、バンド17は、一端17a、他端17bおよびバンド17の

下側でガイド25の3箇所で支持されることになる。このため、ガイド25はバンド17に重力が作用し、バンド17が下方へ下がるのを防止し、バンド17はほぼ真円形状に維持される。このため、ブレーキが作動していない時、バンド17の円形状の中心P<sub>17</sub>とクラッチドラム15の中心P<sub>15</sub>とはほぼ一致し、バンド17はクラッチドラム15の外周面15aからバンド17の摩擦材16の内側の摩擦面16aまでの離隔距離Dが所定の値以上に制限されるように保持される。したがって、ひとつのガイド25という簡単な構成によりバンド17がクラッチドラム15に接触して引きずれることを防止でき、摩擦材の焼損が防止できる。また、バンド17とクラッチドラム15との離隔距離Dが十分に確保されているので、バンド17とクラッチドラム15との間の作動油による粘性引きずりの発生を防止できる。これらのため、自動変速機の動力損失の増加を防止でき、車両の燃費の悪化も防止できる。

また、ブレーキが作動するときは、バンドサーボ24が作動してステム22が第1図の矢印Aのよう

1 1

に出動して、バンド17がクラッチドラム15の外周に摩擦材16を圧接するように移動し、ガイド25の内面25aとブレーキバンド17の外周面17cとの離隔は大きくなり、ブレーキバンド17は摩擦材16をクラッチドラム15に十分に圧接する。このため、ブレーキの性能は十分に維持される。

なお、前述の実施例においては、ガイド25が変速機ケース18に一体的に成形された場合について説明したが、本発明においては、ガイド25が第2図に示すように、バンド17の外周面17cに固定されたものであってもよい。このときは、バンド17はガイド25の外周面25bが変速機ケース18の内面18aに当接し、バンド17はガイド25を介して変速機ケース18により支持される。

また、前述の実施例ではガイド25は1つの場合について説明したが、ガイド25はバンド17の周辺に複数設けてもよいのは勿論である。

次に、本発明の請求項2に係る自動変速機のブレーキバンドの一実施例について説明する。

第3～7図は本発明の請求項2に係る自動変速

1 2

機のブレーキバンドの一実施例を示す図であり、請求項1の実施例と同じ構成には同じ符号をつける。

第3図において、31は自動変速機のブレーキバンド（以下、単にブレーキバンドという）であり、ブレーキバンド31は、支持部材35をバンド17とバンド17の内側のクラッチドラム15との間に、バンド長手方向に2箇所に設けて、バンド17がクラッチドラム15から所定の離隔距離Dを有するように支持部材35により支持したものである。

支持部材35は、第4図に示すように、バンド17（裏金であるストラップ）の軸方向両側端部の内側に保持された摩擦材16を除き、周方向に切込みを入れ、かつ内方に屈折させて、内方に突出させた弾性変形可能なバネ部35aと、バネ部35aに続く突出端部35bを形成させたものである。また、支持部材35は簡単な構成部品からなり、突出端部35bの突出量もバネ部35の内方への突出度合を変えることにより調整可能である。突出端部35bは金属からなるので、突出端部35bとクラッチドラ

1 3

1 4

ム15との接触摩擦抵抗は摩擦材16とクラッチドラム15との接触摩擦抵抗より小さいものである。

ブレーキが非作動時には、第3～6図に示すように、支持部材35の突出端部35bはクラッチドラム15に上下2箇所接触し、バンド17はこの2箇所の支持部材35により支持されるとともに、一端17aおよび他端17bの2箇所との合計4箇所支持されている。このため、バンド17はほぼ真円形状を維持し、バンド17の中心 $P_{17}$ と、クラッチドラム15の中心 $P_{15}$ とはほぼ一致し、クラッチドラム15の外周面15aからバンド17の摩擦材16の内側の摩擦面16aまでの離隔距離Dを所定値に保持される。したがって、バンド17がクラッチドラム15に接触して引きずれるのを防止でき、また、両面間の作動油による粘性引きずりの発生を防止できる。

また、ブレーキ作動時には、第7図に示すように、支持部材35のパネ部35aが変形して、摩擦材16はクラッチドラム15に十分に圧接され、十分なブレーキの作動力を有する。

1 5

きる。また、大きい接触摩擦抵抗を防止でき、さらに、作動油による粘性引きずりを防止し、動力損失、発熱、摩擦材の焼損等がなく、車両の燃費の悪化を大幅に低減できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1、2図は本発明の請求項1に係る自動変速機のブレーキバンドの一実施例を示す図であり、第1図はその全体断面図、第2図はその制限部材の他の例を示す要部斜視図である。第3～7図は本発明の請求項2に係る自動変速機のブレーキバンドの一実施例を示す図であり、第3図は全体断面図、第4図はその要部斜視図、第5図はその作用を示す要部側面図、第6図はその要部上面図、第7図はその他の作用を示す側面図である。第8、9図はそれぞれ従来のバンドブレーキを示す概略断面図である。

- 11、31……ブレーキバンド、
- 12……自動変速機、
- 15……クラッチドラム、
- 16……摩擦材、

1 7

支持部材35の突出端部35bとクラッチバンド15との間の摩擦係数は摩擦材16とクラッチドラム15との間の摩擦係数に比較して、極めて小さく、突出端部35bとクラッチドラム15との接触による摩擦抵抗は極めて小さい。したがって、自動変速機の動力損失を大幅に低減できる。

また、支持部材35の突出端部35bにテフロン等の低摩擦材料を付着させることにより突出端部35bとクラッチドラム15との接触による摩擦抵抗は、さらに大幅に低減できる。

#### (効果)

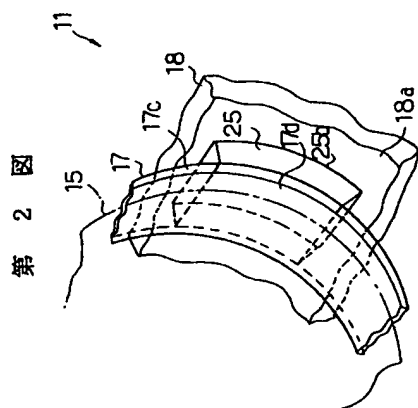
以上説明したように、本発明の請求項1によれば、ブレーキバンドのバンドの一端と他端との間を支持する制限部材をバンド外周面側または変速機ケース内面側に一体的に成形して設けることにより、また、請求項2によれば、クラッチドラム外周面とバンド摩擦面との間でバンド長手方向に支持部材を設けることにより、ともに、ブレーキ非作動時に、簡単な構成でバンドの真円形状を保持し、摩擦材とクラッチドラムとの接触を防止で

1 6

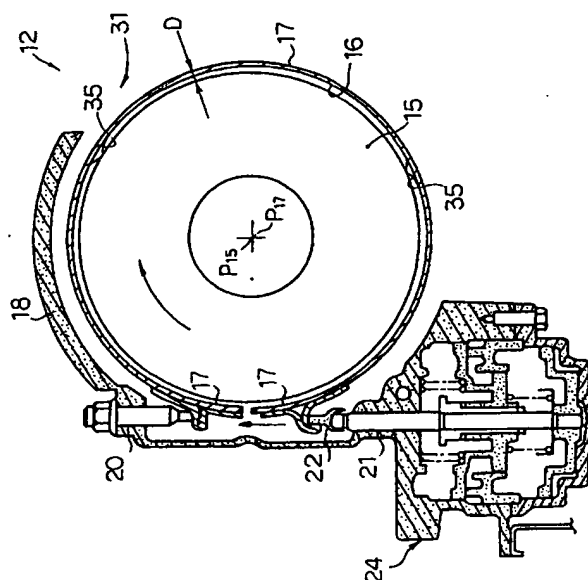
- 17……バンド、
- 25……ガイド(制限部材)、
- 35……支持部材(所定の部材)、
- D……間隙。

特 許 出 願 人 日産自動車株式会社  
代 理 人 弁 理 士 有 我 軍 一 郎

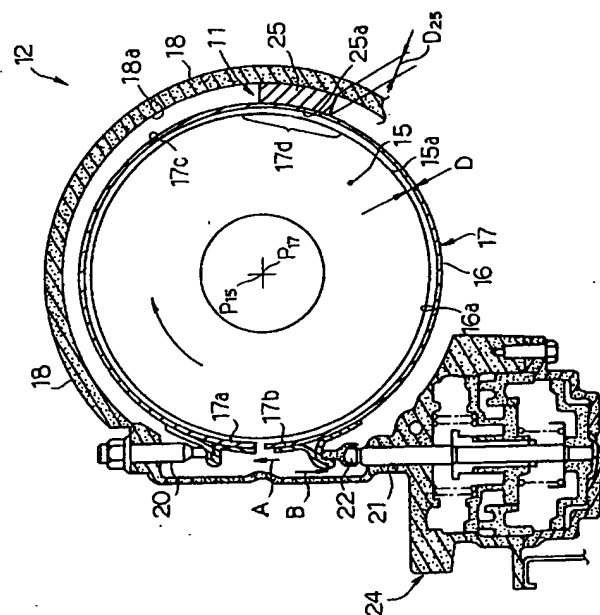
1 8



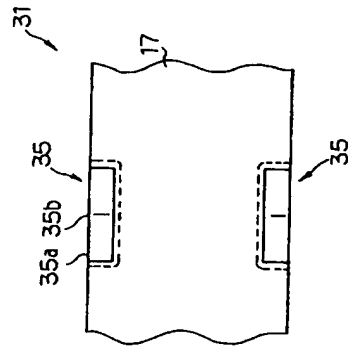
第 3 圖



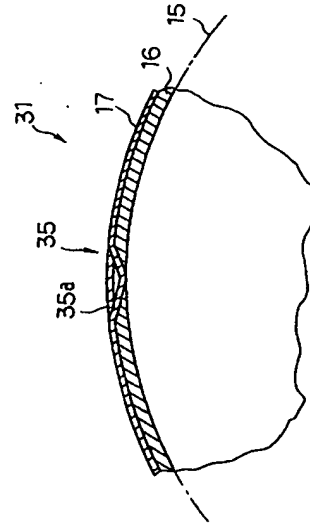
第 1 圖



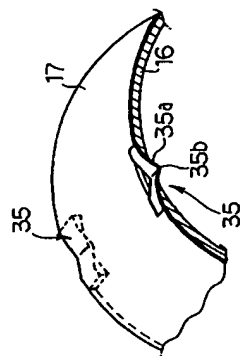
6. 無



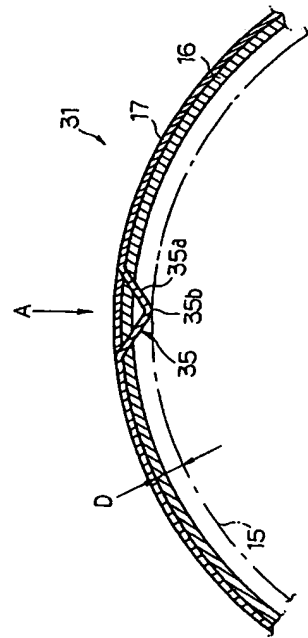
7 無



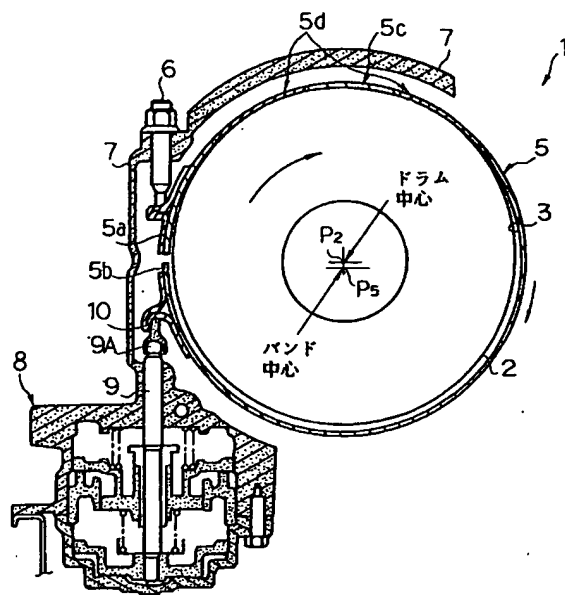
四 張



第 5 課



第 8 図



第 9 図

